

**APROBAT:**
DIRECTOR GENERAL
ING. UNGUR CALIN-DAN**CAIET DE SARCINI****I. Obiectul:** Achiziţia serviciului de “*Mentenanţa CEMS la Termoficare Oradea S.A. – centrala nouă*”**COD CPV 71630000-3 50433000-9, 34913000-0****II. Date generale şi informaţii privind Sistemele de Monitorizare Continuă a Emisiilor (CEMS) la coşurile de fum centrala nouă :**

În anul 2016, la Termoficare Oradea S.A. s-a pus în funcţiune o centrală termică de cogenerare nouă, care cuprinde un grup de producere a energiei electrice şi termice cu turbină cu gaz având următoarele instalaţii de ardere: un Cazan recuperator (CRAF) şi două Cazane cu apă fierbinte (CAF 1 şi CAF 2).

Aceste instalaţii sunt echipate cu sisteme de monitorizare continuă a emisiilor la coş conform cerinţelor tehnice impuse de legislaţia de mediu.

Sistemele de monitorizare se compun din următoarele echipamente/componente principale :

- Sistem de prelevare, transport şi filtrare probă gaz
- Analizor de gaze
- Unitate de condiţionare probă gaz
- Analizor de pulberi
- Analizor umiditate
- Debitmetru, senzori de temperatură şi presiune absolute
- Sistem SCADA pentru urmărirea, stocarea datelor privind evoluţia parametrilor şi evenimentelor din sistemul CEMS

Echipamentele componente ale sistemelor de monitorizare continua a emisiilor, determină concentraţiile de NO_x, CO, SO₂, O₂, pulberi, măsoară debitul, umiditatea, presiunea absolută şi temperatura gazelor la coşurile de fum aferente CAF 1, CAF 2 si CRAF de la Termoficare Oradea SA
Lista detaliată cu echipamentele care alcătuiesc CEMS este prezentată în **Anexa 1**

III. Scopul serviciilor:

Asigurarea disponibilităţii maxime a sistemului de monitorizare continuă emisii CEMS la coşurile de fum ale CAF1 CAF2 şi CRAF Termoficare Oradea S.A..

ABREVIERI:

CAF- Cazan Apa Fierbinte

CRAF-Cazan Recuperator de Apă Fierbinte

CEMS- Sistem de Monitorizare Continuă a Emisiilor

AMS- Automated Measuring System/ Sistem Automat de Măsură(SAM)

IV. Conținutul serviciilor:

A - Efectuare servicii de mentenanță planificată

B - Efectuare servicii de mentenanță accidentală

C - Livrare materiale consumabile

V. Descrierea serviciilor/Obligațiile prestatorului :

A. Efectuarea serviciilor de mentenanță planificată

Se vor executa două tipuri de mentenanță: **tip A** și **tip B** conform nomenclatorului de lucrări prezentat în *Anexa 2*.

Mentenanța planificată se va realiza pe baza programului prezentat în *Anexa 4*

Prestatorul va asigura toate resursele umane, SDV uri, etaloane, echipament de lucru și protecție care sunt necesare realizării serviciului de mentenanță planificată.

După efectuarea lucrărilor de mentenanță, prestatorul va întocmi și preda achizitorului documente justificative, care să ateste fără echivoc realizarea tuturor serviciilor/lucrărilor aferente, conform *Anexei 2* (Fișe de evidență , Rapoarte de lucrări, Rapoarte de service, Rapoarte de intervenții, etc) Aceste documente trebuie să fie acceptate de achizitor. Documentele trebuie să conțină cel puțin următoarele date:

- data, nume prenume executanți, lista operațiilor efectuate, lista consumabilelor înlocuite, eventuale observații referitoare la starea unor componente care ar putea afecta buna funcționare a sistemului, propuneri, soluții tehnice pentru înlocuirea sau remedierea acestora.

Cu ocazia terminării lucrărilor prestatorul va prezenta și buletinele de calibrare, verificare metrologică , certificatele de etalonare pentru toate echipamentele care au fost verificate.

B. Efectuarea serviciilor de mentenanță accidentală

În cazul funcționării defectuoase a echipamentelor, în urma unei notificări scrise din partea beneficiarului, prestatorul are obligația de a se deplasa la sediul beneficiarului pentru investigarea/diagnosticarea defectului apărut și remedierea lui pe loc. (atunci când este posibil). În cazul în care acest lucru nu este posibil, prestatorul va propune soluții pentru remedierea problemelor în cel mai scurt timp posibil.

Termenul de prezentare la solicitările de mentenanță accidentală este de 3 zile lucrătoare de la data solicitării emise de către beneficiar.

Solicitarea se va face de regulă telefonic sau prin email. În acest sens prestatorul va desemna un responsabil de contract și va indica un număr de telefon și o adresă de email, la care beneficiarul va comunica/trimitte solicitările pentru intervenții accidentale.

Cheltuielile pentru mentenanța accidentală vor fi suportate de către beneficiar, conform unui deviz- ofertă de lucrări emis de prestator și acceptat de către beneficiar. Aceste cheltuieli nu constituie obiectul acestui caiet de sarcini.

C. Livrarea de materiale consumabile

Prestatorul va asigura livrarea materialelor consumabile cuprinse în *Anexa 3*.

Termenul de livrare a acestora va fi de 60 zile de la semnarea contractului.

Aceste materiale consumabile vor fi puse în operă cu ocazia efectuării mentenanței planificate.

VI. Durata contractului/Numărul de servicii care se vor presta/Planificarea serviciilor:

Durata contractului este de 24 de luni, de la data semnării lui de către părți.

Consumabilele se vor livra în termen de 60 zile de la semnarea contractului.

În decursul contractului se vor executa un număr de:

- două servicii de mentenanță planificată Tip A x 3 CEMS
- două servicii de mentenanță planificată Tip B x 3 CEMS

Serviciile de mentenanță tip A și tip B se vor executa alternativ cu o periodicitate de 6 luni.

După semnarea contractului se va începe cu o mentenanță de tip A.

Graficul cu planificarea tuturor serviciilor se regăsește în *Anexa 4*. Data exactă de desfășurare a lucrărilor se va stabili de comun acord de către părți, în termen de **30 zile** calendaristice de la data semnării contractului. În cazul în care, din motive obiective, graficul nu s-a putut respecta, serviciile se vor reprograma la o dată ulterioară acceptată de ambele părți.

În cazul în care din motive obiective, serviciile nu au putut fi realizate în perioada contractată de 24 de luni, contractul se va prelungi automat până la efectuarea tuturor serviciilor contractate.

VII. Modalitatea de plată :

Plata pentru contravaloarea serviciilor prestate se va face după prestarea fiecărui serviciu, pe baza facturii emise de prestator și a documentațiilor predate de prestator, în termen de 30 de zile de la data facturii.

Consumabilele furnizate se vor plăti la 30 de zile de la recepția lor la beneficiar.

VIII. Garanția serviciilor, pieselor de schimb, consumabilelor :

Pentru serviciile oferite și consumabile, garanția tehnică acordată este egală cu perioada de timp cuprinsă între două mentenanțe similare succesive (efectuate conform periodicității recomandate de către producătorii echipamentelor).

IX. Condiții impuse de achizitor pentru prestarea serviciilor:

- Prestatorul trebuie să facă dovada că laboratorul metrologic propriu sau alte laboratoare cu care are colaborări este atestat pentru efectuarea etalonărilor și calibrărilor aparatelor în vederea emiterii certificate de etalonare și buletine de calibrare. Aceste documente se vor depune odată cu oferta.
- Prestatorul va prezenta buletine de calibrare pentru analizoarele de particule și certificate de etalonare metrologica pentru analizoarele de gaze, care atestă faptul că ele funcționează la parametri nominali și valorile indicate de acestea sunt corecte.

Buletinele de calibrare si certificatele de etalonare se vor elibera în maxim 4 săptămâni de la efectuarea calibrării/verificării/etalonării echipamentelor.

- Se vor respecta legile, respectiv normativele și instrucțiunile tehnice în vigoare, aplicabile
- In scopul evitării accidentelor de munca, a incendiilor si exploziilor, a îmbolnăvirilor profesionale, pentru asigurarea securității personalului și instalațiilor, precum și pentru aplicarea corespunzătoare a prevederilor actelor normative în vigoare se va încheia o CONVENTIE SSM tip între achizitor și prestator de servicii.

X. Alte clauze

1. Prezentarea ofertei financiare se va face prin completarea de către ofertant a listelor de cantități de lucrări și consumabile de la **Anexa 5.1; 5.2; 5.3;**

2. Abaterile de la condițiile specificate în prezentul caiet de sarcini vor fi aduse la cunoștința achizitorului în timp util - de regulă înainte de producerea lor - ele putând fi acceptate numai după aprobarea acordată de acesta.

3. Se vor deconta numai serviciile efectiv prestate și consumabilele livrate.

Caietul de sarcini conține următoarele anexe:

1. **Anexa 1:** Lista echipamentelor CEMS pentru CAF 1 , CAF2 si CRAF
2. **Anexa 2:** Nomenclator de lucrări mentenanță planificată
3. **Anexa 3:** Listă consumabile pentru 2 ani de funcționare
4. **Anexa 4:** Etapizarea livrării consumabile, lucrărilor de mentenanță planificată tip A și B
5. **Anexa 5.1 – 5.3 :** Liste cu cantitățile de servicii și consumabile ,Centralizator de servicii și consumabile pe 2 ani

Inginer Șef Producție
ing. Daniel Francisc



Secția Electric-PRAM -AMC
ing. Lorincz Leyente



Sef Serviciu Mentenanță Planificată
ing. Pop A. Francisc



Intocmit
sing. Arva Csaba Mihaly



Lista echipamentelor aferente CEMS de la CAF 1 , CAF2 si CRAF

0	Echipament	Descriere (principalele caracteristici tehnice)
1	Sistem prelevare, transport si filtrare proba gaz	<p>Sonda de prelevare L 1000 mm; Otel inox; diametru 3/4" T 600 C</p> <p>Filtru de prelevare incalzit Buhler Gas 222.17 Poperare 50-150kPa DN65, conectare 1/8"NPT, lxxL 160x360x290 mm, Tc tip K; Cutie jonctiune lxxL 160x120x290 mm cu regulator temp 40-200C IP65, Al 230Vca ,50Hz</p> <p>Linie incalzita pentru transportul probei de gaz L=45m diametru ext =50mm, treg=200 C, Al 230Vca, Consum 100W/m tamb -30--+60 C</p>
2	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23 si convertor NO2/NO	<p>Siemens Ultramat23 Principiu Functionare Absorbție in IR pentru CO(0-500/2500ppm), NO 0-500/2500ppm , SO2 (0-150/750ppm) si electrochimic pentru O2 (0-5/25%)pentru determinarea componentilor gazosi de NOx, CO, SO2, O2 Precizie <1% din domeniu (ptr dom maxim) < 2% din domeniu (ptr dom minim) , calibrare automata cu aer atmosferic include corectie , Display LCD cu ilum LED 80 caractere ; alimentare 230Vca +10-15% 50Hz Pcons 60VA ; Iesiri analogice 0/2/4-20mA rmax 750OHM ; Ies Seriala RS485 ; DI 8x rele Tamb=+5--45C Umiditatea relativa <90% (fara condens) ; Q proba gaz 1.1--2l/min , conformitate EN14181 , cert Qual 1 conform EN14181</p> <p>Convertor JCT NO2 / NO -BUHLER BUNOX princ funct Catalitic NO2--> NO ptr masurarea NOx, eficienta d conversie < 95%, Pmax 400C Pmax 2 bar Dp <20mBar Vol catalizator=133cm3 Qgaz <90NI/h Material Otel inox 316SS Tamb 0-45C Ualim 230Vca ,50Hz Pcons 45VA Dimensiune 483x134x275mm</p>
3	Unitate de conditionare proba gaz	<p>Unitate de conditionare proba gaz tip Compressor, teflon pct de roua 3C 2x pompe peristaltice Prac=140W Lxaxh 350x300x224mm Ual=230Vca 50Hz tamb =+5--45 C,</p> <p>Filtru Pulberi particule Buhler AGF -PV-30-S2, In /Out 1/4 " , Pmax 0.7bar tmax =66 C 70x160mm,</p> <p>Pompa de prelevare Q la Pat 6l/min, vacuum final 100mbar abs tamb=+5--+40C Alim 230V 50Hz Pbs 60W, 103x64x92.5mm,</p> <p>Filtru coalescer BUHLER K-AGF-PV-30A, In /Out 1/4 " , tmax 100C ,50x100mm Vol int 40cm3</p> <p>Senzor condens BUHLER FF-3 si material PVDF, SS316, Epoxy; cablu 4m, pmax 4bar Tmax =80C unit control Buhler FF-3-U 70x75x109mm Ind LED Ual 230/115V 50/60Hz etc.</p>
4	Analizor de pulberi D-R800	<p>Monitor de pulberi Durag model D-R800, Princ masura optic(forward-scattering), Domeniu masura de la 0-10mg/m3----pana la 0-200mg/m3. AO 4-20mA, DI 4xreleu configurabile; Interf seriala MODBUS, IP65 Ualim 85--264Vca ,47-63Hz Dimensiuni 1000[600]x160x160mm, Dim UC 380x300x210mm, temp gaze mas psete pct de roua dar > 220C Pgaze mas =-50---+10mBar Tamb -20---+50 C Certificat QAL 1 conf EN14181</p>
5	Debitmetru D-FL100	<p>Debitmetru Ultrasonic Durag D-FL100 (presiune diferentiala) ; Drift punct ref <0.5% din dom de masura /luna drift de zero <0.5% din Dom masurat ; Tgaze <600C peste punct de roua ; Ual 115/230VCA 50/60HZ 50VA , Pgaze masurate -700---- 1000hPa Vmin evacuare gaze > 3m/s ; diametru cos 0.4-4.5m Tamb -20--+50C Aer purjare 6-8 bar ; AO 0/4-20mA /500Ohm ; DO 3x Releu sarcina pe 250V 100VA ; IP 65 Racord flansa DN 70 , PN 6 DIN 2631</p>

6	Analizor umiditate EE31	Analizor umiditate EE31 (senzor capacitiv) domeniu 0...700gr/m3 umiditate absoluta si 0...100% RH, precizie (calibrare standard) +/-2% r.h (0---90%) si +/-3% r.h. (90--100%), tempGA -40...+180C, AO 2x4...20mA configurabil Afisaj LCD, DO 2x relee Programabile Sonda imersie 200mm, conectare presetupa 1/2"; Filtru sinterizat din otel inox. tamb=-40---+60C, Unitate de control IP65
7	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Traductor de temperatura TR PT100 Tmas 0-+300C material 316L Diamtru 9mm racord G3/4", cu adaptor Ies AO 4-20 mA
		Traductor de presiune absoluta Domeniu maxim reglabil 0--4000mBar, calibrat pe 800-2500mbar, Ua 11.5-30Vcc, AO 4-20mA racord G1/2"
8	Echipamente achizitie si procesare date	Unitate locala Eaton XC-CPU-201 datalogger , Modul DI 16 ,Modul AI 16, RS232, port Ethernet ; Software de sistem si de aplicatie , structurat pe Achizitie de date , Aplicatia server, Aplicatia client ; realizand protocoalele de comunicatie, Stocare si prelucrare date generare de venimente ; Vizualizarea datelor si evenimentelor ,Generarea de rapoarte, Vizualizarea , analiza evolutiei paramentrilor si evenimentelor , Configurarea sistemului etc.. <i>Datele masurate de echipamente, achizitionate si procesate de datalogger se vor transmite pe server (PC amplasat in Camera de comnada) prin comunicatie Ethernet (fibra optica)</i>
9	Dulap automatizare	Dulap metalic (Ihxha) 600x2000x800mm IP55, prevazut cu aer conditionat, Echipat cu cadru rack 19" Alimentat 230VCa ,50Hz, Contine intregului echipament de conditionare, filtrare, analiza.

Observații

Cele trei sisteme de monitorizare sunt identice, fiecare având în configurație echipamentele prezentate mai sus.

Întocmit
sing Arva Csaba Mihaly



**Nomenclator de lucrări pentru mentenanță planificată tip A și B, aferent
CEMS CAF 1 , CAF2 și CRAF**

0	Echipament	Descriere	tip A	tip B
1	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Controlul stării pe display	•	•
2	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Verificare elemente filtrante filtru de particule și filtru coalescer	•	•
3	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Inlocuire element filtrant filtru de particule	•	•
4	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Curatare sonda si element filtrant filtru incalzit	•	•
5	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Verificare / curatare generala sistem	-	•
6	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Inlocuire element filtrant filtru de prelevare incalzit	-	•
7	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Inlocuire element filtrant filtru coalescer	-	•
8	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Controlul starilor pe display	•	•
9	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Verificare prezenta debit proba gaz	•	•
10	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Verificare/Inlocuire cartus Convertor	-	•
11	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Verificare generala analizor / Verificare circuit pneumatic	-	•
12	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Inlocuire filtru intern analizor	-	•
13	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Calibrare analizor cu gaze etalon Eliberare certificat de talonare	-	•
14	Unitate de conditionare proba gaz	Controlul starii pe display (T = 2-5°C)	•	•
15	Unitate de conditionare proba gaz	Verificare generala	•	•
16	Unitate de conditionare proba gaz	Verificare pompe peristaltice / Inlocuire furtune flexibile	-	•
17	Analizor de pulberi D-R800	Controlul starilor pe display	•	•
18	Analizor de pulberi D-R800	Verificare si curatare sonda	•	•
19	Analizor de pulberi D-R800	Verificare generala analizor	-	•
20	Analizor de pulberi D-R800	Inlocuire element filtrant ventilator	-	•
21	Analizor de pulberi D-R800	Calibrare Eliberare buletin de calibrare	-	•
22	Debitmetru D-FL100	Curatarea componentelor externe	•	•
23	Debitmetru D-FL100	Verificarea etansarilor si a conexiunilor electrice si pneumatice	•	•
24	Debitmetru D-FL100	Verificare purjare sonda debitmetru	•	•
25	Debitmetru D-FL100	Curatare sonda debitmetru	-	•
26	Debitmetru D-FL100	Reglarea punctului de zero al traductorului de presiune diferentiala	-	•
27	Analizor umiditate EE31	Verificare / curatare senzor de umiditate	-	•
28	Analizor umiditate EE31	Verificare / curatare teaca incalzita	-	•
29	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Verificare / curatare sonda de temperatura	-	•

30	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Verificare / curatare senzor de presiune	-	•
31	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Verificare / curatare stut senzori	-	•
32	Echipamente si soft achiziție, procesare date	Verificare aplicație soft Achiziție de date, comunicare, Stocare si prelucrare date, generare de evenimente; Vizualizarea datelor si evenimentelor, Generarea de rapoarte, Vizualizarea, analiza evolutiei paramentrilor si evenimentelor, Configurarea sistemului etc. /efectuarea corecțiilor necesare pentru procesarea corectă a datelor.	•	•
33	Echipamente si soft achiziție, procesare date	Curățare, restaurare, după caz, baza de date de pe PC local cameră de comandă.	-	•

Întocmit
sing Arva Csaba Mihaly



**Listă consumabile pentru 2 ani de funcționare aferente
CEMS CAF 1 , CAF2 si CRAF**

Nr crt	Consumabile	Echipament	UM [buc/set]
1	Kit element filtrant si o-ringuri pentru filtru incalzit	Sistem prelevare, transport si filtrare proba gaz	3
2	Filtru intern, analizor Siemens Ultramat 23	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	3
3	Celulă măsură SO2		2
4	Celulă măsură O2		2
5	Cartuș convertor NO2/NOx		2
6	Set furtune flexibile pt. pompa peristaltica (5 buc. /set)	Unitate de conditionare proba gaz	3
7	Set elemente filtrante pt. filtru particule (5buc. /set)		3
8	Kit pentru pompa de prelevare: (membrana 1buc+ supape 2buc, 2buc inele de etansare)		3
9	Element filtrant pt. filtru coalescer		3
10	Element filtrant ventilator analizor pulberi D-R800	Analizor de pulberi D-R800	3
11	Filtru sinterizat pentru analizor de umiditate EE31	Analizor de umiditate EE31	3
12	Solutie de calibrare 0% RH pentru analizor de umiditate		1
13	Solutie de calibrare 95% RH pentru analizor de umiditate		1
14	Set de tampoane textile pentru analizor de umiditate (50 buc. / set)		1

Observație

Cele trei sisteme de monitorizare sunt identice, consumabilele prezentate mai sus se referă la toate cele trei sisteme în total.

Întocmit
sing Arva Csaba Mihaly



Etapizare livrare consumabile și lucrări de mentenanță planificată tip A și B

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Semnare contract																									
Aprovizionare Consumabile																									
Lucrări mentenanța tip A			A												A										
Lucrări mentenanța tip B									B													B			

Întocmit
sing Arva Csaba Mihaly



**Lista de cantități de lucrări pentru mentenanță planificată
aferețe CEMS CAF 1 , CAF2 si CRAF**

	Echipament	Descriere	tip A	tip B	Preț unitar [lei] fărăTVA	
					tip A	tip B
0	1	2	3	4	5	6
1	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Controlul stării pe display	•	•		
2	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Verificare elemente filtrante filtru de particule și filtru coalescer	•	•		
3	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Inlocuire element filtrant filtru de particule	•	•		
4	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Curatare sonda si element filtrant filtru incalzit	•	•		
5	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Verificare / curatare generala sistem	-	•		
6	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Inlocuire element filtrant filtru de prelevare incalzit	-	•		
7	Sistem prelevare, transport și filtrare probă gaz	Inlocuire element filtrant filtru coalescer	-	•		
8	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Controlul starilor pe display	•	•		
9	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Verificare prezenta debit proba gaz	•	•		
10	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Verificare/Inlocuire cartus Convertor	-	•		
11	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Verificare generala analizor / Verificare circuit pneumatic	-	•		
12	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Inlocuire filtru intern analizor	-	•		
13	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	Calibrare analizor cu gaze etalon /Eliberare certificat de etalonare	-	•		
14	Unitate de conditionare proba gaz	Controlul starii pe display (T = 2-5°C)	•	•		
15	Unitate de conditionare proba gaz	Verificare generala	•	•		
16	Unitate de conditionare proba gaz	Verificare pompe peristaltice / Inlocuire furtune flexibile	-	•		
17	Analizor de pulberi D-R800	Controlul starilor pe display	•	•		
18	Analizor de pulberi D-R800	Verificare si curatare sonda	•	•		
19	Analizor de pulberi D-R800	Verificare generala analizor	-	•		
20	Analizor de pulberi D-R800	Inlocuire element filtrant ventilator	-	•		
21	Analizor de pulberi D-R800	Calibrare/ Eliberare buletin calibrare	-	•		
22	Debitmetru D-FL100	Curatarea componentelor externe	•	•		
23	Debitmetru D-FL100	Verificarea etansarilor si a conexiunilor electrice si pneumatice	•	•		

24	Debitmetru D-FL100	Verificare purjare sonda debitmetru	•	•		
25	Debitmetru D-FL100	Curatare sonda debitmetru	-	•		
26	Debitmetru D-FL100	Reglarea punctului de zero al traductorului de presiune diferentia	-	•		
27	Analizor umiditate EE31	Verificare / curatare senzor de umiditate	-	•		
28	Analizor umiditate EE31	Verificare / curatare teaca incalzita	-	•		
29	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Verificare / curatare sonda de temperatura	-	•		
30	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Verificare / curatare senzor de presiune	-	•		
31	Senzori de temperatura si presiune absoluta	Verificare / curatare stut senzori	-	•		
32	Echipamente si soft achiziție, procesare date	Verificare aplicație soft Achiziție de date, comunicare, Stocare si prelucrare date generare de evenimente; Vizualizarea datelor si evenimentelor, Generarea de rapoarte, Vizualizarea, analiza evolutiei paramentrilor si evenimentelor, Configurarea sistemului etc. /Efectuarea corecțiilor necesare pentru procesarea corectă a datelor.	•	•		
33	Echipamente si soft achiziție, procesare date	Curățare, restaurare, după caz, baza de date de pe PC local cameră de comandă.	-	•		
TOTAL 1buc. CEMS						
TOTAL 3buc. CEMS						
TOTAL 3buc. CEMS/2ani						

Observații

Cele trei sisteme de monitorizare sunt identice, la fiecare se vor efectua operațiile descrise mai sus.

Prezenta listă de cantități conține 33 articole.

Achizitorul completează și răspunde de corectitudinea coloanelor 1, 2, 3,4

Ofertantul completează și răspunde de corectitudinea coloanelor 5,6.

Întocmit
sing Arva Csaba Mihaly

**Listă cu cantități consumabile pentru 2 ani de funcționare aferente
CAF 1 , CAF2 si CRAF**

Nr crt	Consumabile	Echipament	UM [buc/set]	Preț unitar [Lei] Fără TVA	Preț total [Lei] Fără TVA
0	1	2	3	4	5
1	Kit element filtrant si o-ringuri pentru filtru incalzit	Sistem prelevare, transport si filtrare proba gaz	3		
2	Filtru intern, analizor Siemens Ultramat 23	Analizor de gaze Siemens Ultramat 23	3		
3	Celulă măsură SO2		2		
4	Celulă măsură O2		2		
5	Cartuș convertor NO2/NOx		2		
6	Set furtune flexibile pt. pompa peristaltica (5 buc. /set)	Unitate de conditionare proba gaz	3		
7	Set elemente filtrante pt. filtru particule (5 buc. /set)		3		
8	Kit pentru pompa de prelevare: (membrana 1buc+ supape 2buc, 2buc inele de etansare)		3		
9	Element filtrant pt. filtru coalescer		3		
10	Element filtrant ventilator analizor pulberi D-R800	Analizor de pulberi D-R800	3		
11	Filtru sinterizat pentru analizor de umiditate EE31	Analizor de umiditate EE31	3		
12	Solutie de calibrare 0% RH pentru analizor de umiditate		1		
13	Solutie de calibrare 95% RH pentru analizor de umiditate		1		
14	Set de tampoane textile pentru analizor de umiditate (50 buc. / set)		1		
Preț total Lei fără TVA					

Observație

Cele trei sisteme de monitorizare sunt identice, consumabilele prezentate mai sus se referă la toate cele trei sisteme în total.

Prezenta listă de cantități conține 14 articole.

Achizitorul completează și răspunde de corectitudinea coloanelor 1, 2, 3.

Ofertantul completează și răspunde de corectitudinea coloanelor 4,5.

Întocmit
sing Arva Csaba Mihaly



**CENTRALIZATOR
DE SERVICII ȘI CONSUMABILE PE 2 ANI**

Nr Crt	Denumire servicii	Preț total [lei] fără TVA
0	1	2
1	Servicii de mentenanță Tip A pentru 2 ani de funcționare aferente CEMS CAF 1 , CAF2 si CRAF	
2	Servicii de mentenanță Tip B pentru 2 ani de funcționare aferente CEMS CAF 1 , CAF2 si CRAF	
3	Consumabile pentru 2 ani de funcționare aferente CEMS CAF 1 , CAF2 si CRAF	
TOTAL:		

Prezenta listă de cantități conține 3 articole.

Achizitorul completează și răspunde de corectitudinea coloanelor 1

Ofertantul completează și răspunde de corectitudinea coloanelor 2

Întocmit
sing Arva Csaba Mihály

